



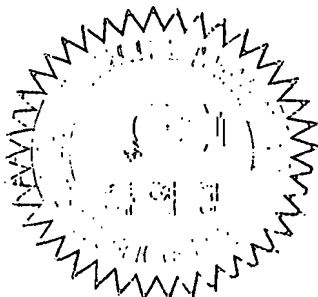
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0010883
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 02월 19일
Date of Application FEB 19, 2004

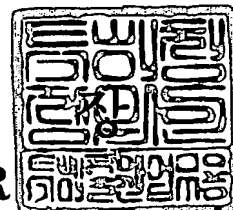
출원인 : 박철웅
Applicant(s) PARK CHEOL WOONG



2004 년 07 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2004.02.19
【발명의 명칭】 클램프 일체형 애자
【발명의 영문명칭】 insulator with clamp

【출원인】
【성명】 박철웅
【출원인코드】 4-1998-025502-1

【대리인】
【성명】 정원기
【대리인코드】 9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】 2001-007758-3

【발명자】
【성명】 박철웅
【출원인코드】 4-1998-025502-1

【우선권주장】
【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2003-0049628
【출원일자】 2003.07.21
【증명서류】 미첨부

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 정원기 (인)

【수수료】

【기본출원료】	17	면	38,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	3	항	205,000	원

1 010883

출력 일자: 2004/7/28

【합계】	269,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	98,900 원

【요약서】

【요약】

본 발명에 따른 클램프 일체형 애자는, 유리소재의 절연봉(12)과, 상기 절연봉(12)을 감싸는 폴리머 소재의 절연피복(14)으로 구성된 센터로드(10); 상기 센터로드(10)의 일측에 결합되는 연결캡(20); 내부공간이 일측으로 갈수록 좁아지는 썸기형태의 케이스부(521)와 그 일측에 형성되는 커넥팅부(522)로 구성된 본체(52) 및, 상기 케이스부(521)의 내부공간에 개재되어 스프링에 의해 일측으로 압박됨으로써 서로간의 간격이 좁아져 물림작용을 행하는 한쌍의 조임턱(54)을 포함하며, 상기 커넥팅부(522)가 센터로드(10)의 타측에 고정결합되는 클램프(50)를 포함하여 이루어진다

여기서, 상기 클램프(50)의 커넥팅부(522)는, 그 직경이 절연봉(12)의 직경을 약간 초과하는 정도의 파이프 형상으로 이루어지며, 절연봉(12)의 일단이 내부로 압입됨으로써 클램프(50)와 센터로드(10)가 고정 결합되도록 한다.

그리고, 상기 클램프(10)의 케이스부(521)는, 상면이 완전 개방된 형태로 이루어지며, 양 가장자리 상단에는 개방된 상면을 부분적으로 커버하여 내장된 조임턱(54)이 상방으로 이탈되지 않도록 별도의 커버패널(53)이 부착된다.

상술한 바와 같은 본 발명에 따른 클램프 일체형 애자는 센터로드와 클램프)가 고정 결합된 단순한 구조로 이루어지므로, 설치작업성 및 생산성이 높고, 클램프와 센터로드의 연결부위가 견고하게 구성되기 때문에 결과적으로 전력케이블의 지지안정성이 향상됨으로써 안정적인 전력공급에 도움이 된다는 이점을 제공한다.

또한, 클램프 본체의 제작과정에서 중자를 필요로 하지 않기 때문에 중자의 사용에 따른 비용상승 문제 및 환경오염 문제가 발생하지 않는다는 이점도 제공한다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

클램프 일체형 애자{insulator with clamp}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 복합형 애자의 구조를 나타낸 사시도이다.

도 2는 종래 복합형 애자를 이용한 전력케이블 지지상태를 나타낸 예시도이다.

도 3은 본 실시예에 따른 클램프 일체형 애자의 구조를 나타낸 분해 사시도이다.

도 4는 본 실시예에 따른 클램프 일체형 애자의 구조를 나타낸 결합사시도이다.

도 5는 본 실시예에 따른 클램프 일체형 애자를 이용한 전력케이블 지지상태를 나타낸 예시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10: 센터로드

12: 절연봉

14: 절연피복

141: 핀

20: 연결캡

50: 클램프

52: 본체

521: 케이스부

522: 커넥팅부

53: 덮개패널

54: 조임턱

100: 전력케이블

110: 금구

120: 전주

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 전력케이블 지지용 애자에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 구조상 제작이 용이하고, 전력케이블과의 연결을 위한 클램프가 일체로 구성된 클램프 일체형 애자에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 전력케이블은 발전소로부터 각 수용가에 이르기까지 지상 내지는 지하를 통해 다양한 형태로 설치되는데, 지상구간에서의 설치방법으로는 전주를 사용하는 방법이 주로 사용되고 있다.
- <16> 전주를 사용하여 전력케이블을 지지하는 방법에 의하면 일정구간마다 전주를 설치하고 전주에 의해 전력케이블이 지지되도록 함으로써 전력케이블의 설치상태를 안정적으로 유지하게 된다.
- <17> 한편, 전주와 전력케이블은 전력케이블의 전류가 전주로 통하지 않도록 하는 절연구조로 연결되는데, 이 같은 절연구조는 전주에 장착되어 전력케이블을 지지하는 지지대와 전력케이블 사이에 절연애자를 개재하는 방식으로 이루어진다.
- <18> 즉, 지지대와 전력케이블이 절연애자를 통해 연결됨으로써 전력케이블의 전류가 전주를 통해 흐르지 않게 되는 것이다.

- <19> 여기서, 상기 애자는 자기(瓷器)소재로 이루어진 자기형 애자와, 유리 및 실리콘 내지는 EPDM 등의 폴리머 소재로 이루어진 복합형 애자 등으로 구분되는데, 상기 자기형 애자는 소재 특성상 절연성이 뛰어나나, 운반 설치작업시의 파손위험이 크고, 중량이 무거우며, 금구와의 연결이 불편하다는 단점을 가지고 있었다.
- <20> 복합형 애자는 이러한 자기형 애자의 단점을 보완하기 위한 것으로 도 1에 나타난 것과 같이 센터로드(10)와, 상기 센터로드(10)의 양선단에 구비되어 센터로드(10)를 전력케이블 및 금구에 연결하기 위한 금속재의 연결캡(20)으로 이루어져 있다.
- <21> 여기서, 상기 센터로드(10)는 유리소재의 절연봉(12)과, 상기 절연봉(12)을 감싸며 다수 개의 원반형 핀(fin)(141)을 구성하는 폴리머 소재의 절연피복(14)으로 이루어지는데, 복합형 애자는 센터로드(10)를 구성하는 절연봉(12) 및 절연피복(14)의 소재특성상 중량이 가벼워 운반 및 설치가 용이하다는 특성을 가지고 있다.
- <22> 상기 복합형 애자와 전력케이블의 연결구조 중 하나로서, 센터로드(10) 일단의 연결캡(20)이 금구(110)(도 2 참조)와 체결되고, 타단의 연결캡(20')이 클램프(30)를 통해 전력케이블(100)과 체결되는 이른바 클램프 방식이 사용된다.
- <23> 상기 클램프(30)는 본체(32)와 본체에 장착된 한쌍의 조임턱(34) 및 조임턱(34)의 탄력 작동을 위한 스프링(미도시) 등의 구성요소 이루어져 있는데, 상기 본체(32)는 일측으로 갈수록 좁아지는 내부공간을 형성하는 사다리꼴 형태의 케이스부(321)와, 상기 케이스부(321)의 일측에 형성되어 센터로드(10)와 결속되는 막대형태의 커넥팅부(322)로 구성되어 있다.

- <24> 여기서, 상기 케이스부(321)는, 조임턱(34)에 형성된 조작레버(341)가 돌출되도록 상면이 개방된 형태인데, 케이스부(321)의 양 가장자리 상단은 내장된 조임턱이 이탈되지 않도록 서로 마주보는 방향으로 절곡 형성되어 덮개부(323)를 형성하는 구조로 이루어져 있다.
- <25> 이와 같은 클램프(30)는, 상기 양 조임턱(34)이 케이스부(321)의 내부공간에 개재된 상태에서 스프링에 의해 일측으로 압박됨으로써 서로간의 간격이 좁아져 물림작용을 행하게 되며, 커넥팅부(322)가 일측 연결캡(20)과 코터 핀(cotter & pin)(40)(42)에 의해 연결됨으로써 애자와 결속된다.
- <26> 따라서, 종래의 복합형 애자는 도 2에 나타난 것과 같이 그 일측단의 연결캡(20')이 금구(110)와 연결되고, 타측단의 연결캡(20)이 클램프(30)와 연결되며 클램프(30)의 조임턱(34)에 의해 전력케이블(100)이 물림 체결되는 방식으로 전력케이블(100)을 지지하게 된다.
- <27> 한편, 이러한 종래기술에 의하면 클램프(30)와 센터로드(10)의 연결구조 및, 클램프(30) 자체의 구조상 몇가지 문제점이 발생하게 되는데, 이에 대해 설명하면 다음과 같다.
- <28> 먼저, 클램프(30)와 센터로드(10)의 연결구조에 있어서, 연결캡(20)과 클램프(30)의 구조가 코터 핀 방식이 가능토록 코터(40)가 관통되는 복잡한 형태로 이루어져야 할 뿐만 아니라, 코터(40)와 핀(42) 등의 별도 부품이 필요하며, 설치에 앞서 연결캡(20)과 클램프(30)를 연결하는 작업을 필요로 하는 등, 생산성 및 설치 시의 작업효율이 낮다는 문제점이 유발된다.
- <29> 또한, 코터 핀 연결방식에 의하면, 코터(40) 및 연결캡(20)에 강한 전단력이 작용하므로 코터(40) 내지는 연결캡(20)이 파손되거나, 코터(40)를 결속하는 핀(42)이 빠짐으로써 클램프(30)와 센터로드(10)가 분리될 우려가 있는데, 클램프(30)와 센터로드(10)가 분리되면 전력

케이블(100)이 전주(120)로부터 분리되므로, 전력공급의 안정성을 저해하는 한 원인으로 작용할 우려가 있다는 문제점도 발생한다.

<30> 그리고, 클램프(30) 자체의 구조상 문제점은 제조방식에 따른 것으로 볼 수 있는데, 클램프(30)는 주조방식을 통해 일체로 성형 제작되기 때문에, 케이스부(321)의 상면에 절곡된 형태의 덮개부(323)를 구성하기 위해서는 주조방식의 특성상 케이스부(321) 내의 공간확보를 위해서 중자(中子)를 사용해야 한다.

<31> 중자는 주물사(鑄物砂)를 특정형상으로 만들어 금형 속에 배치함으로써 성형제품 내부의 공동(空洞)을 형성하기 위한 것으로, 화학접착제를 이용하여 응집하는 방식으로 만들어지기 때문에 폐기시 환경오염의 한 원인이 되고, 폐기처리 비용이 소요된다는 문제점 및, 제품의 제작비용이 높아진다는 문제점이 발생하게 된다.

<32> 또한, 중자를 사용하게 되면, 주물사로 이루어진 중자의 특성상 케이스부(321)의 내면이 거칠게 형성되기 때문에 케이스부(321)의 내면과 접하는 양 조임턱(34)의 움직임이 부드럽지 않게 되는 등 작동상의 문제점도 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 본 발명은 상기한 종래 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 클램프와 연결캡이 일체로 구성되어 전력케이블의 지지안정성 및 설치시의 작업효율이 향상되고, 중자를 사용하지 않고 클램프를 제작할 수 있는 구조로 이루어짐으로써 생산성이 향상되는 클램프 일체형 애자의 제조를 목적으로 한다.

【발명의 구성】

- <34> 상기 목적을 달성하기 위하여 제공되는 클램프 일체형 애자는, 유리소재의 절연봉과, 상기 절연봉을 감싸는 폴리머 소재의 절연피복으로 구성된 센터로드; 상기 센터로드의 일측에 결합되는 연결캡; 내부공간이 일측으로 갈수록 좁아지는 썸기형태의 케이스부와 그 일측에 형성되는 커넥팅부로 구성된 본체 및, 상기 케이스부의 내부공간에 개재되어 스프링에 의해 일측으로 압박됨으로써 서로간의 간격이 좁아져 물림작용을 행하는 한쌍의 조임턱을 포함하며, 상기 커넥팅부가 센터로드의 타측에 고정결합되는 클램프를 포함하여 이루어진다
- <35> 여기서, 상기 클램프의 커넥팅부는, 그 직경이 절연봉의 직경을 약간 초과하는 정도의 파이프 형상으로 이루어지며, 절연봉의 일단이 내부로 압입됨으로써 클램프와 센터로드가 고정 결합되도록 한다.
- <36> 그리고, 상기 클램프의 케이스부는, 상면이 완전 개방된 형태로 이루어지며, 양 가장자리 상단에는 개방된 상면을 부분적으로 커버하여 내장된 조임턱이 상방으로 이탈되지 않도록 별도의 커버패널이 부착된다.
- <37> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도 3부터 도 5까지 참조로 하여 상세하게 설명한다.
- <38> 본 발명의 실시예에 따른 클램프 일체형 애자는, 도 3과 도 4에 나타난 것과 같이 센터로드(10)를 중심으로 그 일측단에 부착된 클램프(50), 타측단에 부착된 연결캡(20)으로 구성되는데, 상기 센터로드(10)는 종래와 마찬가지로 유리소재의 절연봉(12)(도 1 참조)과 이를 감싸는 폴리머 소재의 절연피복(14)으로 이루어진다.
- <39> 클램프(50)는, 본체(52)와 본체(52)에 장착되는 한쌍의 조임턱(54) 및 조임턱(54)의 탄력작동을 위한 스프링(미도시) 등의 구성요소 이루어져 있으며, 상기 본체(52)는 일측으로 갈

수록 좁아지는 내부공간을 형성하는 사다리꼴 형태의 케이스부(521)와, 상기 케이스부(521)의 일측에 형성되어 센터로드(10)와 결속되는 막대형태의 커넥팅부(522)로 구성되어 있다.

<40> 여기서, 상기 커넥팅부(522)는 그 직경이 절연봉의 직경을 약간 초과하는 정도의 파이프 형상으로 이루어지며, 절연봉(12)의 일단이 상기 커넥팅부(521)의 내로 압입됨으로써 클램프(50)와 센터로드(10)가 고정결합된다.

<41> 그리고, 본 실시예에 따르면, 상기 클램프(50)의 케이스부(521)가 상면이 완전 개방된 형태로 이루어지며, 케이스부(521)의 양 가장자리 상단에는 종래의 일체 형성된 덮개부(323)(도 1참조) 대신에 별도의 덮개패널(53)이 부착된다.

<42> 상기 덮개패널(53)은 세로폭이 케이스부(521)의 가장자리 두께를 초과하는 크기로 이루어지며, 조임턱(54)이 케이스부(521)에 내장된 상태에서 고정볼트 등에 의해 케이스부(521)의 상단에 체결됨으로써 조임턱(54)이 케이스부(521)로부터 이탈되는 것을 방지하게 된다.

<43> 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 클램프 일체형 애자는, 클램프(50)와 센터로드(10)가 고정결합된 구조로 이루어지므로, 전력케이블(100)과의 연결에 앞서 종래처럼 클램프(40)(도 1 참조)와 센터로드(10)를 코터 핀 방식으로 체결하는 별도의 과정을 거칠 필요가 없게 된다.

<44> 또한, 클램프(50)의 형태에 있어서, 종래와 같이 코터 핀 방식의 연결을 위한 복잡한 구조로 이루어지지 않고, 절연봉(10)이 압입되는 단순한 파이프 형상의 연결관부(521)만을 필요로 하므로 연결부위의 구조적인 강도가 향상된다.

- <45> 이와 같이 구성된 본 실시예에 따른 클램프 일체형 애자는 도 5에 나타난 것과 같이 센터로드(10) 일측의 연결캡(20)이 금구(110)에 결합되는 형태로 전주(120)에 장착되며, 전력케이블(100)은 클램프(50)의 조임턱(54)에 물림체결되는 방식으로 지지된다.
- <46> 그리고, 본 실시예에 따르면, 상면이 완전 개방형으로 이루어지는 케이스부(521)의 구성상, 케이스부(521) 내부를 공동화(空洞化) 하기 위해 중자를 사용할 필요가 없기 때문에 금형만으로 본체의 성형이 가능해진다.
- <47> 따라서, 케이스부(521) 내면이 매끄럽게 형성되기 때문에 조임턱(54)의 작동성이 향상되며, 중자의 사용으로 인한 각종 문제점이 발생하지 않게 된다.

【발명의 효과】

- <48> 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 클램프 일체형 애자는, 센터로드와 클램프가 고정 결합된 단순한 구조로 이루어지므로, 설치작업성 및 생산성이 높고, 클램프와 센터로드의 연결부위가 견고하게 구성되기 때문에 결과적으로 전력케이블 지지안정성이 향상됨으로써 안정적인 전력공급에 도움이 된다는 이점이 있다.
- <49> 또한, 본 발명에 따르면 클램프 본체의 제작과정에서 중자를 필요로 하지 않기 때문에 중자의 사용에 따른 비용상승 문제 및 환경오염 문제가 발생하지 않는다는 이점도 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

유리소재의 절연봉과, 상기 절연봉을 감싸는 폴리머 소재의 절연피복으로 구성된 센터로드;

상기 센터로드의 일측에 결합되는 연결캡;

내부공간이 일측으로 갈수록 좁아지는 쉘기형태의 케이스부와 그 일측에 형성되는 커넥팅부로 구성된 본체 및, 상기 케이스부의 내부공간에 개재되어 스프링에 의해 일측으로 압박됨으로써 서로간의 간격이 좁아져 물림작용을 행하는 한쌍의 조임턱을 포함하며, 상기 커넥팅부가 센터로드의 타측에 고정결합되는 클램프

를 포함하는 클램프 일체형 애자.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 클램프의 커넥팅부는

그 직경이 절연봉의 직경을 약간 초과하는 정도의 파이프 형상으로 이루어지며,

절연봉의 일단이 내부로 압입됨으로써 클램프와 센터로드가 고정결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 클램프 일체형 애자.

【청구항 3】

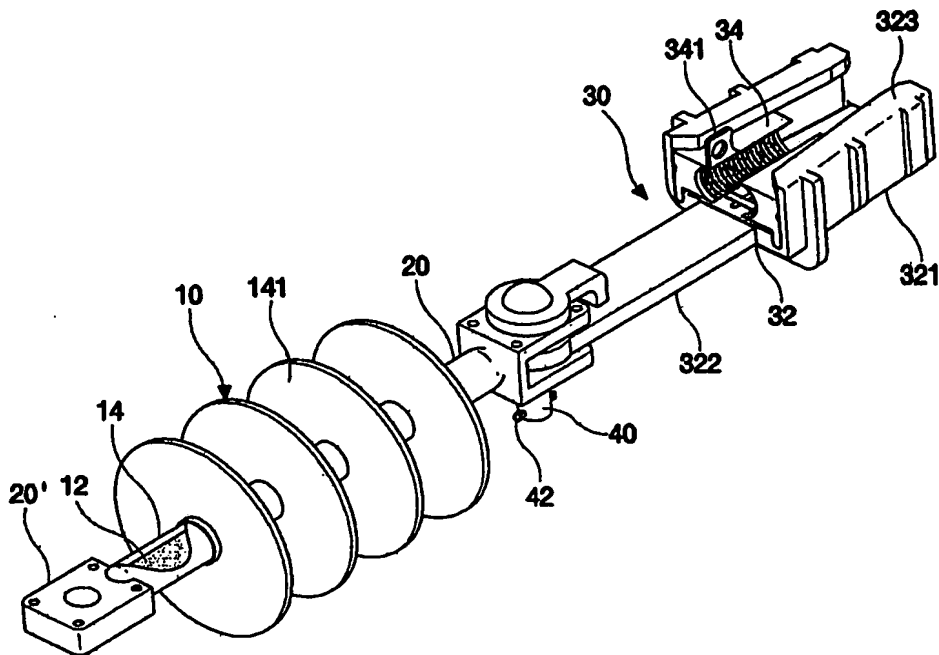
제1항에 있어서, 상기 클램프의 케이스부는

상면이 완전 개방된 형태로 이루어지며,

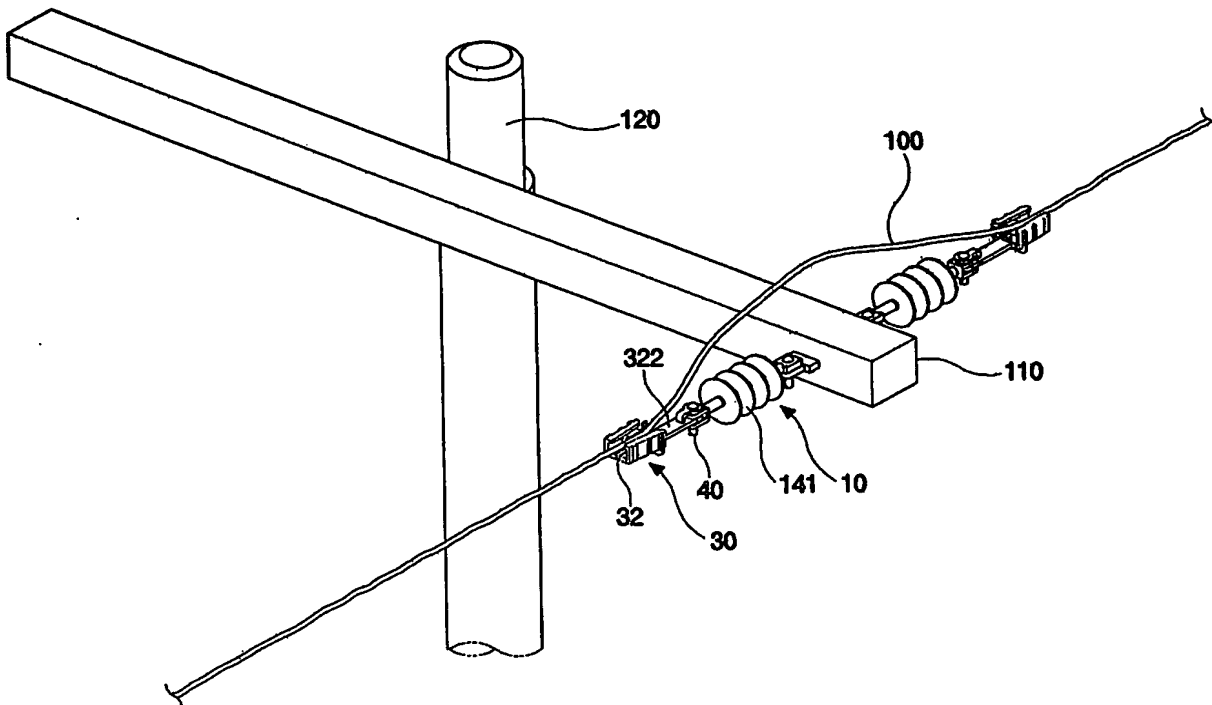
양 가장자리 상단에는 개방된 상면을 부분적으로 커버하여 내장된 조임턱이 상방으로 이탈되지 않도록 별도의 커버패널이 부착되는 것을 특징으로 하는 클램프 일체형 애자.

【도면】

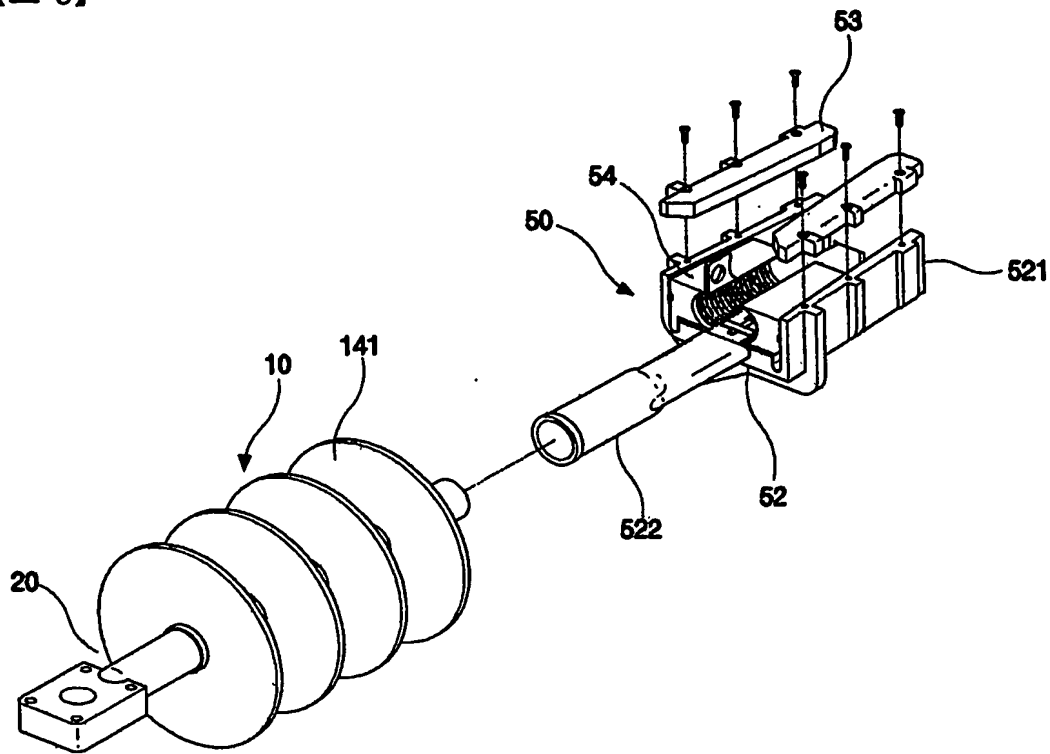
【도 1】



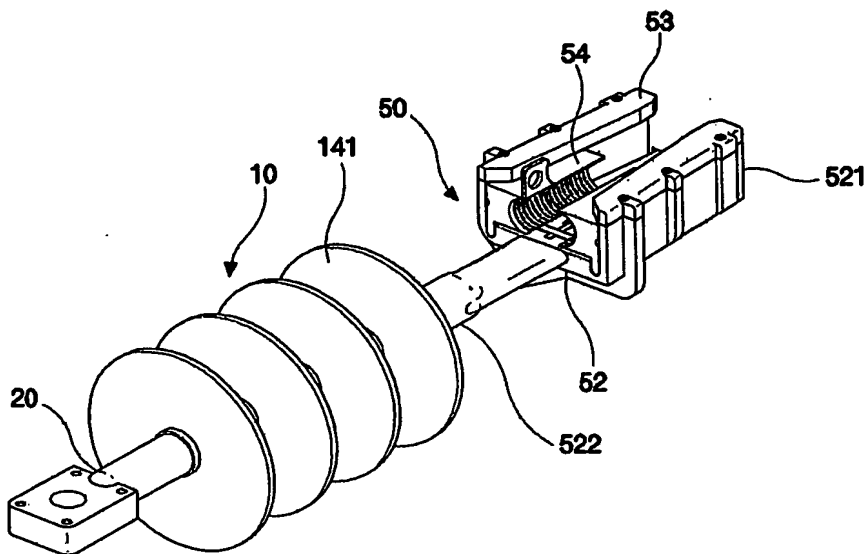
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

